

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug mit einer Wiedergabeeinrichtung zur Wiedergabe von Bildinformationen umfassend eine Steuerungseinrichtung und ein Anzeigedisplay.

[0002] Wiedergabeeinrichtungen zur Wiedergabe von Bildinformationen werden heutzutage in vielen modernen Kraftfahrzeugen eingesetzt und zählen zum Stand der Technik. Diese Wiedergabeeinrichtungen können zur Wiedergabe von Informationsinhalten beispielsweise eines Navigationssystems dienen, die einen Fahrer bei der Zielführung zu einem gegebenen Ziel unterstützen. Dies wird in der Regel über optische Darstellungen von Straßenkarten auf einem Bildschirm und zusätzliche akustische Hinweise bewerkstelligt. Darüber hinaus ist eine Vielzahl solcher Wiedergabeeinrichtungen auch zur Wiedergabe von Unterhaltungsinhalten wie z. B. TV-Programmen oder DVD-Filmen in der Lage. Diese sollen jedoch vor allem einem Beifahrer zur Verfügung stehen und ihm, insbesondere auf langen Strecken, einen größeren Reisekomfort gewähren. Der Fahrer soll aufgrund der zu großen Ablenkung vom Verkehrsgeschehen von einer Teilnahme an derartigen Unterhaltungsinhalten während der Fahrt ausgeschlossen sein.

[0003] Die DE 197 37 942 C2 stellt eine Anzeigeeinheit in Form eines Displays in einem Kraftfahrzeug vor, wobei Abbildungen auf dem Display über die Schaltung eines Flüssigkristall-Elements steuerbar und entweder in einem kleinen oder einem großen Winkelbereich sichtbar sind, wobei der kleine Winkelbereich nur auf einen Beifahrer und der große Winkelbereich sowohl auf den Beifahrer als auch auf einen Fahrer ausgerichtet ist. Eine Betrachtung von Abbildungen auf dem Display ist für den Fahrer folglich nur bei Schaltung des Flüssigkristall-Elements in den großen Winkelbereich möglich.

[0004] Aus DE 102 14 789 A1 ist eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Einschränkung der Sicht eines Fahrers auf eine Anzeigeeinrichtung bekannt, welche seine Sicht auf einen Bildschirm bei einer die Sicherheit gefährdenden Fahr- bzw. Wiedergabesituation verhindert, wobei gleichzeitig einem Beifahrer die Betrachtung eines Unterhaltungsangebots nicht verwehrt wird. Die Vorrichtung umfasst wenigstens eine Stellvorrichtung zur Sichteinschränkung des Fahrers auf den Bildschirm, über welche seine Sicht auf den Bildschirm veränderbar ist. Die Sicht des Fahrers auf den Bildschirm wird hierbei entsprechend der Fahr- und/oder Wiedergabesituation geregelt. In einer Ausführungsform sind durch die Stellvorrichtung zwei Blickwinkelbereiche des Bildschirms definierbar, welche jeweils dadurch gekennzeichnet sind, dass sie eine Betrachtung eines Bildes auf dem Bildschirm ausschließlich fahrer- oder ausschließlich beifahrerseitig zulassen. Der Bildschirm kann hierbei als Flüssigkristallbildschirm ausgebildet sein, bei dem eine Veränderung des Blickwinkels über die Orientierung der Flüssigkristalle herbeiführbar ist. Es ist auch möglich den Bildschirm derart zu gestalten, dass in verschiedenen Bildbereichen

gleichzeitig unterschiedliche Bilder anzeigbar sind.

[0005] Trotz Sichteinschränkung ist der Fahrer jedoch weiterhin im Stande, durch Herüberbeugen in Richtung des Beifahrers sich Zugang in den Sichtbereich des Beifahrers und dessen Bilddarstellung zu verschaffen, so dass er während der Fahrt ein aus Sicht des Beifahrers betrachtbares Unterhaltungsangebot auf dem Display einsehen kann.

[0006] Der Erfindung liegt demnach die Aufgabe zugrunde, ein Kraftfahrzeug gemäß dem Oberbegriff derart zu gestalten, dass eine Betrachtung der beifahrerseitigen Bilddarstellungen durch den Fahrer verhindert wird.

[0007] Dieses Problem wird bei einem Kraftfahrzeug der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass über die Steuerungseinrichtung gleichzeitig eine erste und eine zweite Bilddarstellung, die jeweils die Anzeigefläche des Anzeigedisplays belegen, darstellbar sind, wobei die erste Bilddarstellung nur aus einem ersten ausgezeichneten Blickwinkelbereich, der zum Fahrer gerichtet ist, und die zweite Bilddarstellung nur aus einem zweiten Blickwinkelbereich, der zum Beifahrer gerichtet ist, erkennbar ist, und wobei wenigstens eine der Steuerungseinrichtung zugeordnete Erfassungseinrichtung vorgesehen ist, über die die Position des Fahrers direkt oder indirekt erfassbar ist, wobei die Wiedergabe der zweiten Bilddarstellung in Abhängigkeit des Positionserfassungsergebnisses steuerbar ist.

[0008] Bei dem Kraftfahrzeug mit einer Wiedergabeeinrichtung zur Wiedergabe von Bildinformationen wird die Position des Fahrers über wenigstens eine Erfassungseinrichtung erfasst. Das Kraftfahrzeug ist hierbei mit einer Steuerungseinrichtung und einem Anzeigedisplay ausgestattet. Die Steuerungseinrichtung ist derart ausgebildet, dass auf einem Anzeigedisplay eine erste und eine zweite Bilddarstellung dargestellt werden kann, welche jeweils die gesamte Fläche des Anzeigedisplays belegen, wobei die erste Bilddarstellung nur aus einem ersten definierten Blickwinkelbereich, der zum Fahrer gerichtet ist, und die zweite Bilddarstellung nur aus einem zweiten definierten Blickwinkelbereich, der zum Beifahrer gerichtet ist, zu betrachten ist. Die erste und die zweite Bilddarstellung sind dabei von der Steuerungseinrichtung getrennt voneinander steuerbar. Der Steuerungseinrichtung ist wenigstens eine Erfassungseinrichtung zugeordnet, über die die Position des Fahrers direkt oder indirekt erfasst wird. Die Wiedergabe der zweiten Bilddarstellung wird über die Erfassungseinrichtung und die Steuerungseinrichtung in Abhängigkeit der erfassten Position des Fahrers gesteuert. Die Erfassungseinrichtung erkennt beispielsweise ein Herüberbeugen des Fahrers in den Blickwinkelbereich des Beifahrers und gibt diese Ergebnis über ein Signal an die Steuerungseinrichtung weiter, welche z. B. ein Abschalten oder ein Standbild, zumindest jedoch eine eingeschränkte Wiedergabe der zweiten Bilddarstellung herbeiführt. Das erfindungsgemäße Kraftfahrzeug mit einer Wiedergabeeinrichtung trägt demnach wesentlich zur Erhöhung der Sicherheit im Straßenverkehr bei, da der Fahrer keine Möglichkeit

hat, die zweite Bilddarstellung zu betrachten, was bekanntermaßen zu einer gefährlichen Ablenkung führen würde.

[0009] In den abhängigen Ansprüchen sind weitere vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des beschriebenen Kraftfahrzeugs angegeben. Vorteilhaft ist es dabei, die Erfassungseinrichtung zur unmittelbaren oder mittelbaren Ermittlung der Abrolllänge eines Gurtbands eines Sicherheitsgurts eines fahrerseitigen Sicherheitsgurtsystems auszugestalten. Um in den zweiten Blickwinkelbereich des Beifahrers zu gelangen und sich Einsicht in dessen zweite Bilddarstellung zu verschaffen, muss der Fahrer seinen Körper in Richtung des Beifahrers bewegen. Durch ein Herüberbeugen des Fahrers in Richtung des Beifahrers erfährt das Gurtband des angelegten Sicherheitsgurts eine Beanspruchung in Form einer außergewöhnlichen Änderung seiner Abrolllänge, welche von der Erfassungseinrichtung detektiert wird. Diese sendet ein Signal an die Steuerungseinrichtung, welche die Wiedergabe der zweiten Bilddarstellung ändert.

[0010] Es ist hierbei denkbar, die Wiedergabe von Bilddarstellungen auf dem Anzeigedisplays in Abhängigkeit eines Vergleichs der erfassten Abrolllänge des Gurtbands des Sicherheitsgurts des fahrerseitigen Sicherheitsgurtsystems mit einem definierten Längentoleranzbereich zu steuern. Somit kann ausgeschlossen werden, dass der Beifahrer durch kleinere Bewegungen des Fahrers, die noch keinem Herüberbeugen entsprechen, wie sie beispielsweise durch Bewegungen beim Schulterblick oder Einparken erforderlich sind, in der Betrachtung seiner zweiten Bilddarstellung aus seinem zweiten Blickwinkelbereich gestört wird.

[0011] Der Längentoleranzbereich des Gurtbands ist vorzugsweise fahrerspezifisch einstellbar. Die Einstellung kann entweder ab Werk oder vom Fahrer selbst vorgenommen werden. Letzteres ist insbesondere für Fälle, in denen ein Kraftfahrzeug abwechselnd von Personen unterschiedlicher Körperfülle genutzt wird von Vorteil. Die Erfassungseinrichtung kann hierbei zusätzlich über einen Speicher verfügen, der verschiedene eingestellte Längentoleranzbereiche beinhalten kann, und je nach Auswahl des Fahrers spezifisch anwendet. Auch die Voraussetzung einer bestimmten Mindestabrolllänge des Gurtbands ist vorstellbar, die gewährleistet, dass der Fahrer den Gurt nicht hinter seinem Körper führt.

[0012] Zur Überprüfung, ob der Fahrer überhaupt einen Sicherheitsgurt anlegt, ist die Erfassungseinrichtung oder die Steuerungseinrichtung derart ausgebildet, dass sie das Einstecken des Sicherheitsgurts des fahrerseitigen Sicherheitsgurtsystems in ein zugehöriges Gurtschloss erkennen kann. Die Wiedergabe von Bilddarstellungen ist also zusätzlich an das ordnungsgemäße Anlegen des fahrerseitigen Sicherheitsgurts gekoppelt.

[0013] Die die Gurtabwicklung ermittelnde Erfassungseinrichtung kann verschiedenartig ausgeführt sein. Die Erfassungseinrichtung kann mit mindestens einem Sensor ausgestattet sein, der direkt mit dem Gurt-

band des Sicherheitsgurts zusammenwirkt. Alternativ oder ergänzend kann über den oder einen weiteren Sensor der Erfassungseinrichtung auch die Drehung einer Welle, auf der das Gurtband aufgewickelt ist, oder eine beim Abrollen des Sicherheitsgurts entstehende Rückstellkraft einer gespannten Rückholfeder aufgenommen werden.

[0014] Alternativ oder zusätzlich zu der die Gurtabwicklung erfassende Erfassungseinrichtung kann die Erfassungseinrichtung zumindest eine Kamera, die wenigstens die Position des Fahrers aufnimmt, aufweisen. Anhand des Kamerasignals kann die Erfassungseinrichtung über eine Verarbeitungseinrichtung zur Bildanalyse der Kameraaufnahmen Bewegungen sowie die Position des Fahrers auswerten. Alternativ oder unterstützend zu den vorgenannten Ausführungen, welche im Wesentlichen auf eine Positionserkennung des Fahrers in direkter oder indirekter Form über die sensorisch erfasste Abrolllänge des Sicherheitsgurts des fahrerseitigen Sicherheitsgurtsystems abzielen, kann die Bildinformation, die eine Kamera liefert, genauere Erkenntnis über die tatsächliche Position des Fahrers liefern. Denn ein Herüberbeugen wird von der Kamera sofort und eindeutig erkannt, woraufhin unmittelbar die Bildsteuerung geändert werden kann. Ist die Kamera zusätzlich zu dem Gurtsensor vorgesehen, kann überprüft werden, ob Signale, welche über den Gurtsensor bereitgestellt werden, wahrheitsgetreue Informationen enthalten und so ein gegebenenfalls fälschlicherweise über Information des Gurtsensors herbeigeführtes Positionsergebnis des Fahrers widerlegt beziehungsweise korrigiert werden. Der Komfort für die Betrachtung der zweiten Bilddarstellung für den Beifahrer kann derart gesteigert werden.

[0015] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist die Erfassungseinrichtung beziehungsweise die Verarbeitungseinrichtung zur Bildanalyse der Kameraaufnahmen mit Mitteln zur Personenbeziehungsweise Gesichtserkennung ausgestattet, durch welche eine weitere Überprüfung oder Analyse des Kamerabilds möglich und letztendlich eine noch genauere Positionserfassung des Fahrers erzielbar ist. Es ist beispielsweise möglich, die Kopf- oder Augenbewegungen des Fahrers zu detektieren und schon im Vorfeld zu erkennen, ob ein bestimmtes Interesse des Fahrers an der beifahrerseitigen Bilddarstellung besteht, welches sich in einem wiederholten Herüberblicken beziehungsweise einem Entfernen oberer Körperbereiche aus einer natürlichen Sitzposition während der Fahrt in Richtung des zweiten Blickwinkelbereichs des Beifahrers offenbart.

[0016] Es ist außerdem von Vorteil, wenn eine Erfassungseinrichtung gegebenenfalls zusätzlich zur vorgenannten Sensoranordnung sowie gegebenenfalls zusätzlich zur Kamera über einen vorzugsweise in Nähe des Anzeigedisplays angebrachten Anstandsbeziehungsweise Näherungssensor verfügt, welcher den Abstand des Fahrers beispielsweise zu dem Anzeigedisplays detektiert und ebenfalls, gegebenenfalls unterstützt von einer Verarbeitungseinrichtung zur Auswertung der

Information des Abstands- beziehungsweise Näherungssensors dessen Position beziehungsweise Bewegungen feststellen kann. So kann beispielsweise eine Annäherung des Fahrers an den zweiten Blickwinkelbereich des Beifahrers, die sich durch ein Herüberbeugen zwangsweise ergibt, ermittelt werden. Der Abstands- beziehungsweise Näherungssensor kann hierbei in Form eines Ultraschall- oder Infrarotsensors ausgebildet sein.

[0017] Zudem kann die Erfassungseinrichtung gegebenenfalls ergänzend mindestens eine im Sitz des Fahrers angebrachte Sensoranordnung umfassen, über welche eine Änderung des auf dem Sitz lastenden Fahrergewichts beziehungsweise dessen Verteilung erkennbar ist, welche eine Änderung der Fahrerposition widerspiegelt. Es ist offensichtlich, dass sich durch eine Bewegung des Fahrers in Richtung des zweiten Blickwinkelbereichs des Beifahrers eine Änderung der Last beziehungsweise der Lastverteilung auf der Sitzfläche, gegebenenfalls auch auf der Lehnfläche, des Fahrersitzes ergibt. In unterstützender Ergänzung ist somit ein noch genaueres Positionserfassungsergebnis der Erfassungseinrichtung realisierbar. Eine jeweilige Sensoranordnung kann z. B. in Form eines Sensorarrays mit verteilt angeordneten Sensorelementen zur großflächigen Gewichtserfassung ausgebildet sein.

[0018] Es ist ferner von Vorteil, eine ebenfalls der Erfassungseinrichtung zugeordnete weitere Sensoranordnung im Sitz des Beifahrers vorzusehen, mittels derer die Belegung des Beifahrersitzes mit einem Beifahrer feststellbar und in der Folge eine Wiedergabe der zweiten Bilddarstellung ausschließlich bei Sitzbelegung des Beifahrersitzes mit einem Beifahrer möglich ist. Bei Nichtbelegung des Beifahrersitzes mit einem Beifahrer ist beispielsweise von vornherein nur eine eingeschränkte Nutzung des Anzeigedisplays möglich. Eine jeweilige Sensoranordnung kann wiederum in Form eines Sensorarrays mit verteilt angeordneten Sensorelementen zur großflächigen Gewichtserfassung ausgebildet sein.

[0019] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den im Folgenden beschriebenen Ausführungsbeispielen sowie anhand der Zeichnungen. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine Prinzipdarstellung eine erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugs mit einer Wiedergabeeinrichtung zur Wiedergabe von Bildinformationen umfassend eine Steuerungseinrichtung,

Fig. 2 eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugs,

Fig. 3 eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugs,

Fig. 4 eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugs, und

Fig. 5 eine weitere Ausführungsform des erfindungs-

gemäßen Kraftfahrzeugs.

[0020] In Fig. 1 ist ein schematischer Ausschnitt aus dem erfindungsgemäßen Kraftfahrzeug 1 mit einer Wiedergabeeinrichtung zur Wiedergabe von Bildinformationen umfassend eine Steuerungseinrichtung 2 und ein Anzeigedisplay 3 abgebildet. Die Steuerungseinrichtung 2 ermöglicht gleichzeitig zwei unterschiedliche Bilddarstellungen 4, 5 über der gesamten Anzeigefläche 6 des Anzeigedisplays 3 für Fahrer 7 und Beifahrer 8 in Abhängigkeit verschiedener Blickwinkelbereiche 9, 10 mit einer ersten Bilddarstellung 4, gekennzeichnet durch durchgezogene Linien, für den Fahrer 7 in einem ersten ausgezeichneten Blickwinkelbereich 9 und einer zweiten Bilddarstellung 5, gekennzeichnet durch gestrichelte Linien, für den Beifahrer 8 in einem zweiten ausgezeichneten Blickwinkelbereich 10. Der Steuerungseinrichtung 2 ist wenigstens eine Erfassungseinrichtung 11 zugeordnet, die direkt oder indirekt die Position des Fahrers 7 erfasst. Der Erfassungseinrichtung 11 ist gegebenenfalls eine Verarbeitungseinrichtung 12 zugehörig, die die Informationen der in den Ausführungsbeispielen genannten Maßnahmen zur Bestimmung der Position des Fahrers 7 auswertet. Die Erfassungseinrichtung 11 gibt Informationen über die aktuelle Position des Fahrers 7, gegebenenfalls aus der Verarbeitungseinrichtung 12, über Signale an die Steuerungseinrichtung 2 weiter. Die Wiedergabe der zweiten Bilddarstellung 5 im zweiten Blickwinkelbereich 10 für den Beifahrer 8 ist von der Steuerungseinrichtung 2 in Abhängigkeit der Informationen der Erfassungseinrichtung 11 über die aktuelle Position des Fahrers 7 steuerbar. Für den Fall, dass sich der Fahrer 7 durch ein Herüberbeugen aus seinem ersten Blickwinkelbereich 9 in den zweiten Blickwinkelbereich 10 des Beifahrers 8 Einblick in dessen zweite Bilddarstellung 5 verschaffen will, ist eine Einschränkung dieser möglich, die es dem Fahrer 7 verwehrt eine befriedigende Betrachtung der zweiten Bilddarstellung 5 des Beifahrers 8 zu erhalten.

[0021] Fig. 2 zeigt eine erste Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugs 1. Die Wiedergabeeinrichtung bestehend aus einer Steuerungseinrichtung 2 und einem Anzeigedisplay 3 ist in der Lage auf der Anzeigefläche 6 des Anzeigedisplays 3 gleichzeitig zwei unterschiedliche Bilddarstellungen 4, 5 für Fahrer 7 und Beifahrer 8 in Abhängigkeit der zugehörigen Blickwinkelbereiche 9, 10 anzuzeigen. Bewegungen des Fahrers 7 in Richtung des zweiten Blickwinkelbereichs 10 des Beifahrers 8 werden in dieser Ausführungsform der Erfindung von der Erfassungseinrichtung 11 detektiert, indem diese gegebenenfalls über eine Verarbeitungseinrichtung 12 mittel- oder unmittelbar die Abrolllänge eines Gurtbands 13 eines Sicherheitsgurts aus einem fahrerseitig vorgesehenen Sicherheitsgurtsystem 14 ermittelt. Hierbei ist es möglich, die tatsächlich abgezogene Abrolllänge des Gurtbands 13 mit einem bestimmten Sollwert, welcher vorzugsweise als Sollbereich beziehungsweise Längentoleranzbereich definiert ist, zu verglei-

chen. Wird von der Verarbeitungseinrichtung 12 ein Abweichen der Abrolllänge des Gurtbands 12 des fahrerseitig vorgesehenen Sicherheitsgurtsystems 14 von dem Längentoleranzbereich festgestellt, wie es beispielsweise durch ein Herüberbeugen des Fahrers 7 in Richtung des Beifahrers 8 und insbesondere in dessen zweiten Blickwinkelbereich 10 bedingt wird, erhält die Erfassungseinrichtung 11 diese Information von der Verarbeitungseinrichtung 12 und gibt ein Signal an die Steuerungseinrichtung 2 ab. Die Steuerungseinrichtung 2 steuert die zweite Bilddarstellung 5 des Beifahrers 8 nun derart, dass z. B. ein Standbild in der zweiten Bilddarstellung 5 erzeugt wird oder die zweite Bilddarstellung 5 vollkommen abgeschaltet wird, zumindest jedoch eine deutlich eingeschränkte und weder für Fahrer 7 noch Beifahrer 8 zufriedenstellende zweite Bilddarstellung 5 herbeigeführt wird. Der Längentoleranzbereich der Abrolllänge des Gurtbands 13 des fahrerseitig vorgesehenen Sicherheitsgurtsystems 14 kann fahrerspezifisch einstellbar sein. Die Einstellung des Längentoleranzbereichs kann dabei werkseitig oder vom Fahrer 7 selbst vorgenommen werden, was insbesondere in Fällen, in denen verschiedene Fahrer 7 unterschiedlicher Körperfülle ein erfindungsgemäßes Kraftfahrzeug 1 in Abwechslung nutzen, als vorteilhaft angesehen wird. Ein Missbrauch der Einstellung des Längentoleranzbereichs, wie er z. B. im Falle eines dünnen Fahrers 7, der die Einstellung für einen fülligen Fahrers 7 übernimmt oder eines Fahrers 7, der das Gurtband 13 hinter seinem Rücken durchführt, gegeben ist, ist hierbei nicht unumgänglich. Letzterem kann jedoch durch Festlegung eines Mindestmaßes an Abrolllänge des Gurtbands 13 begegnet werden.

[0022] In einer Weiterbildung der Erfindung ist es auch denkbar, die Erfassungseinrichtung 11 oder die Steuerungseinrichtung 2 ergänzend mit einem Sensor 15 in einem Gurtschloss 16 des fahrerseitig vorgesehenen Sicherheitsgurtsystems 14 auszustatten und die sachgemäße Wiedergabe von Bilddarstellungen auf dem Anzeigedisplays 3 nur nach ordnungsgemäßer Fixierung des Gurtbands 13 in dem zugehörigen Gurtschloss 16 freizugeben. Zudem kann die Erfassungseinrichtung 11 wiederum über die Verarbeitungseinrichtung 12 mit wenigstens einem Sensor 17 beziehungsweise 18 ausgestattet sein, welcher die Abrolllänge des Gurtbands 13 des fahrerseitig vorgesehenen Sicherheitsgurtsystems 14 über die Drehung einer Welle 19, auf welcher das Gurtband 13 aufwickelbar ist, oder über die Rückholkraft einer beim Abrollen des Gurtbands 13 gespannten Rückholfeder 20 erfasst. Anhand der letztgenannten Ausführungen ist die Abrolllänge des Gurtbands 13 des fahrerseitig vorgesehenen Sicherheitsgurtsystems 14 indirekt ermittelbar.

[0023] Fig. 3 zeigt eine weitere Ausführungsform der Erfindung. Hierbei ist alternativ oder ergänzend zu obiger Ausführung wenigstens eine Erfassungseinrichtung 11 mit einer Kamera 21 vorgesehen, die die Position des Fahrers 7 aufnimmt, wobei die Bildinformation der Ka-

mera 21 über eine ebenfalls der Erfassungseinrichtung 11 zugehörige Verarbeitungseinrichtung 12 zur Bildanalyse der Kameraaufnahmen ausgewertet wird. Bei der Erfassung einer Bewegung des Fahrers 7 aus seinem ersten Blickwinkelbereich 4 in Richtung des zweiten Blickwinkelbereichs 5 des Beifahrers 8 gibt die Verarbeitungseinrichtung 12 zur Bildanalyse der Kameraaufnahmen ein Signal an die Erfassungseinrichtung 11, welche zusammenwirkend mit der Steuerungseinrichtung 2 die zweite Bilddarstellung 5 in dem zweiten Blickwinkelbereich 10 des Beifahrers 8 derart steuert, dass der Fahrer 7 keine befriedigende Einsicht in diese erlangen kann und seine Aufmerksamkeit infolgedessen wieder dem Verkehrsgeschehen widmet.

[0024] In besonders vorteilhafter Ausführung ist die der Erfassungseinrichtung 11 zugehörige Verarbeitungseinrichtung 12 zur Bildanalyse der Kameraaufnahmen mit Mitteln zur Personenerkennung ausgestattet. Diese Mittel dienen als zusätzliche Unterstützung zur Bestimmung der aktuellen Position des Fahrers 7. Die Mittel zur Personenerkennung können eine Gesichtserkennung ermöglichen und sind demnach fähig, schon vergleichsweise kleine Bewegungen, beispielsweise des Kopfes des Fahrers 7, wahrzunehmen. Wird z. B. eine wiederkehrende Drehung des Kopfes des Fahrers 7 in Richtung des zweiten Blickwinkelbereichs 10 des Beifahrers 8 erfasst, kann die Verarbeitungseinrichtung 12 zur Bildanalyse der Kameraaufnahmen ein Signal an die Erfassungseinrichtung 11 senden und gegebenenfalls zusammenwirkend mit den anderen zuvor beschriebenen Maßnahmen zur Bestimmung der Position des Fahrers 7 ein steuerndes Eingreifen der Steuerungseinrichtung 2 in die zweite Bilddarstellung 5 des zweiten Blickwinkelbereichs 10 des Beifahrers 8 bedingen. Die Erfassungseinrichtung beziehungsweise die Verarbeitungseinrichtung 12 zur Bildanalyse der Kameraaufnahmen ist gegebenenfalls als ergänzende Maßnahme zu erachten, die als Korrektur für Signale, die beispielsweise aus den oben genannten Sensoren 15, 17, 18 des Sicherheitsgurtsystems 14 an die Erfassungseinrichtung 11 abgegeben werden, dient. Für den beispielhaften Fall, dass der Fahrer 7 kurzzeitig das Gurtband 13 des fahrerseitig vorgesehenen Sicherheitsgurtsystems 14 aus dem Gurtschloss 16 löst, sonst aber in seiner Position bleibt, erhält die Erfassungseinrichtung 11 ein Signal des Sensors 15 des Sicherheitsgurtsystems 14, wonach das Gurtband 13 nicht mehr ordnungsgemäß in dem Gurtschloss 16 steckt, zugleich signalisiert die Verarbeitungseinrichtung 12 zur Bildanalyse der Kameraaufnahmen der Erfassungseinrichtung 11, dass sich der Fahrer 7 in einer Fahrsituation angepassten Sitzposition befindet. Welches Signal die Erfassungseinrichtung 11 an die Steuerungseinrichtung 2 weitergibt, kann beispielsweise über ein Prioritätssystem entschieden werden. Es ist gleichermaßen denkbar, dass die Verarbeitungseinrichtung 12 zur Bildanalyse der Kameraaufnahmen die Information der Sensoren 15, 17, 18 für das Sicherheitsgurtsystem 14 an die Erfassungseinrichtung 11 bestätigt.

[0025] Fig. 4 zeigt eine weitere Ausführungsform der Erfindung. Ergänzend oder alternativ zu den in den anderen Ausführungsbeispielen gezeigten Anordnungen, ist hierbei wenigstens ein mit der Erfassungseinrichtung 11 zusammenwirkender, vorzugsweise in der Nähe des Anzeigedisplays 3 angebrachter Abstands- beziehungsweise Näherungssensor 22 vorgesehen, der indirekt die Position des Fahrers 7 erfasst und gegebenenfalls über eine der Erfassungseinrichtung 11 zugehörige Verarbeitungseinrichtung 12 zur Auswertung der Information des Abstands- beziehungsweise Näherungssensors entsprechend Informationen an die Erfassungseinrichtung 11 liefert. Bei Bewegung des Fahrers 7 in Richtung des zweiten Blickwinkelbereichs 10 des Beifahrers 8 verändert sich zwangsweise sein Abstand zu dem Abstands- beziehungsweise Näherungssensor 22. Bei Anbringung des Abstands- beziehungsweise Näherungssensors 22 in der Nähe des Anzeigedisplays 3 ist in der Regel davon auszugehen, dass sich der Abstand des Fahrers 7 zum Abstands- beziehungsweise Näherungssensor 22 verringert. Der Abstandsbeziehungsweise Näherungssensor 22 gibt diese Information signalartig über die Verarbeitungseinrichtung 12 zur Auswertung der Information des Abstands- beziehungsweise Näherungssensors an die Erfassungseinrichtung 11 weiter, welche nach Überprüfung und einem Abgleich mit Informationen gegebenenfalls anderer installierter Maßnahmen zur Feststellung der Position des Fahrers 7, beispielsweise aus einer übermäßigen Erhöhung der Abrolllänge des Gurtbands 13 des fahrerseitig vorgesehenen Sicherheitsgurtsystems 14, mittelbar über die Steuerungseinrichtung 2 steuernd in die zweite Bilddarstellung 5 des zweiten Blickwinkelbereichs 10 des Beifahrers 8 eingreift. Wiederum ist denkbar, den Abstands- beziehungsweise Näherungssensor 22 und die Erfassungseinrichtung 12 zur Auswertung der Information des Abstands- beziehungsweise Näherungssensors als plausibilisierende Kriterien anderer Maßnahmen zur Erfassung der Position des Fahrers 7 zu nutzen. Der Abstands- beziehungsweise Näherungssensor 22 trägt so ergänzend und gegebenenfalls unterstützend zu einem möglichst vollständigen Bild der tatsächlichen Position des Fahrers 7 bei. Der Abstands- beziehungsweise Näherungssensor 22 kann vorzugsweise als Ultraschall- oder Infrarotsensor ausgebildet sein.

[0026] Fig. 5 zeigt eine weitere Ausführungsform der Erfindung. Ergänzend oder alternativ zu den vorangehenden Anordnungen ist hierbei wenigstens eine im Fahrersitz 23 angebrachte Sensoranordnung 24 als Teil der Erfassungseinrichtung 11 vorgesehen, welche die Position des Fahrers 7 erfasst. Die Positionserfassung erfolgt in dieser Ausführung indirekt über eine Änderung des auf dem Fahrersitz 23 lastenden Gewichts des Fahrers 7 beziehungsweise einer Änderung der durch Belegung des Fahrersitzes 23 gegebenen Gewichtsverteilung. Das auf dem Fahrersitz 23 lastende Gewicht beziehungsweise seine Verteilung ist in starkem Maße von der Position des Fahrers 7 abhängig. Bei einer Bewegung des Fah-

rers 7 in Richtung des zweiten Blickwinkelbereichs 10 des Beifahrers 8 wirkt auf den Fahrersitz 23 eine von einer ordnungsgemäßen Sitzposition des Fahrers 7 verschiedene Gewichtskraft beziehungsweise Gewichtsverteilung. Eine entsprechende Änderung wird von der Sensoranordnung 24 erfasst und signalartig, gegebenenfalls über eine Verarbeitungseinrichtung 12 zur Auswertung der Gewichtskraft beziehungsweise deren Verteilung auf dem Fahrersitz 23, an die Erfassungseinrichtung 11 weitergegeben und derart mittelbar über die Steuerungseinrichtung 2 steuernd in die zweite Bilddarstellung 5 des zweiten Blickwinkelbereichs 10 des Beifahrers 8 eingegriffen. Wiederum ist es möglich, die Information der Sensoranordnung 24 in der Erfassungseinrichtung 11 bei Vorhandensein von Informationen anderer installierter Maßnahmen zur Feststellung der Position des Fahrers 7, beispielsweise einer übermäßigen Erhöhung der Abrolllänge des Gurtbands 13 des fahrerseitig vorgesehenen Sicherheitsgurtsystems 14, zusammenzuführen und abzugleichen. Die Änderung der Last auf dem Fahrersitz 23 offenbart sich regelmäßig in der Belastung der eigentlichen Sitzfläche, kann aber auch oder zusätzlich in einer Belastung der Lehnfläche wirken. Hier ist in besonders vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung eine ergänzende Sensoranordnung 24 zur Bestimmung des Gewichts des Fahrers 7 beziehungsweise seiner Verteilung vorgesehen. Die im Fahrersitz 23 befindliche Sensoranordnung 24 ist in vorteilhafter Weise als sogenanntes Sensorarray zur großflächigen Gewichtsbestimmung ausgebildet.

[0027] Fig. 5 zeigt überdies eine zusätzliche Sensoranordnung 25 im Beifahrersitz 26, welche eine Belegung des Beifahrersitzes 26 mit einem Beifahrer 8 feststellt. Diese Sensoranordnung 25 ist ebenso, gegebenenfalls über eine Verarbeitungseinrichtung 12 zur Auswertung der Gewichtskraft beziehungsweise deren Verteilung auf dem Beifahrersitz 26, mit der Erfassungseinrichtung 11 verbunden. Die Erfassungseinrichtung 11 gibt in dieser als Ergänzung zu der aus dem vorherigen Abschnitt beschriebenen Sensoranordnung 24 anzusehenden Ausführungsform nur bei Belegung des Beifahrersitzes 26 mit einem Beifahrer 8 mittelbar über die Steuerungseinrichtung 2 die zweite Bilddarstellung 5 in dem zweiten Blickwinkelbereich 10 für den Beifahrer 8 frei. Die im Beifahrersitz 26 befindliche Sensoranordnung 25 ist wiederum in vorteilhafter Weise als sogenanntes Sensorarray zur großflächigen Gewichtsbestimmung ausgebildet.

Patentansprüche

1. Kraftfahrzeug (1) mit einer Wiedergabeeinrichtung zur Wiedergabe von Bildinformationen umfassend eine Steuerungseinrichtung (2) und ein Anzeigedisplay (3),
dadurch gekennzeichnet,
dass über die Steuerungseinrichtung (2) gleichzeitig eine erste (4) und eine zweite Bilddarstellung (5), die

- jeweils die Anzeigefläche (6) des Anzeigedisplay (3) belegen, darstellbar sind, wobei die erste Bild-
darstellung (4) nur aus einem ersten ausgezeich-
neten Blickwinkelbereich (9), der zum Fahrer (7) ge-
richtet ist, und die zweite Bilddarstellung (5) nur aus
5 einem zweiten Blickwinkelbereich (10), der zum Bei-
fahrer (8) gerichtet ist, erkennbar ist, und wobei we-
nigstens eine der Steuerungseinrichtung (2) zuge-
ordnete Erfassungseinrichtung (11) vorgesehen ist,
über die die Position des Fahrers (7) direkt oder in-
direkt erfassbar ist, wobei die Wiedergabe der zwei-
ten Bilddarstellung (5) in Abhängigkeit des Positi-
onserfassungsergebnisses steuerbar ist.
2. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Erfassungseinrichtung (11) zur unmittelba-
ren oder mittelbaren Ermittlung der Abrolllänge eines
Gurtbands (13) eines Sicherheitsgurts eines fah-
rerseitig vorgesehenen Sicherheitsgurtsystems
(14) ausgebildet ist. 20
3. Kraftfahrzeug nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Wiedergabe in Abhängigkeit eines Ver-
gleichs der erfassten Abrolllänge mit einem Längen-
toleranzbereich steuerbar ist. 25
4. Kraftfahrzeug nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Längentoleranzbereich fahrerspezifisch
einstellbar ist, wobei die Einstellung ab Werk oder
vom Fahrer (7) selbst erfolgen kann. 30
5. Kraftfahrzeug nach Anspruch 2 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass über die Erfassungseinrichtung (11) oder die
Steuerungseinrichtung (2) zusätzlich das Einstek-
ken des Sicherheitsgurts eines Sicherheitsgurtsy-
stems (14) in ein zugehöriges Gurtschloss (16) er-
mittelbar ist, wobei die Wiedergabe zusätzlich in Ab-
hängigkeit des Erfassungsergebnisses steuerbar
ist. 40
6. Kraftfahrzeug nach Anspruch 2 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Erfassungseinrichtung (11) wenigstens ei-
nen Sensor (16, 17) umfasst, der direkt mit dem Gurt-
band (13) des Sicherheitsgurts eines Sicherheits-
gurtsystems (14) zusammenwirkt oder der die Dre-
hung einer das Gurtband (13) tragenden Wickelwel-
le (19) oder die Rückstellkraft einer beim Abrollen
des Sicherheitsgurts gespannten Rückholfeder (20)
erfasst. 45
7. Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden An-
sprüche,
dadurch gekennzeichnet,
- dass** die Erfassungseinrichtung (11), gegebenen-
falls zusätzlich zum Sensor, wenigstens eine Kame-
ra (21) und eine dieser zugeordnete Verarbeitungs-
einrichtung (12) zur Bildanalyse der Kameraaufnah-
men zur Erfassung der Position des Fahrers (7) um-
fasst. 5
8. Kraftfahrzeug nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass Mittel zur Personenerkennung anhand der von
der Kamera (21) gelieferten Bildinformationen vor-
gesehen sind. 10
9. Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden An-
sprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Erfassungseinrichtung (11) gegebenen-
falls zusätzlich zum Sensor und/oder der Kamera
(21) wenigstens einen vorzugsweise displaynah an-
gebrachten Abstands- beziehungsweise Nähe-
rungssensor (22) zur Erfassung der Position des
Fahrers (7) umfasst. 15
10. Kraftfahrzeug nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Abstands- beziehungsweise Näherungs-
sensor (22) ein Ultraschall- oder Infrarotsensor ist. 25
11. Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden An-
sprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Erfassungseinrichtung (11) gegebenen-
falls zusätzlich zum Sensor und/oder der Kamera
(21) und/oder dem Abstands- beziehungsweise Nä-
herungssensor (22) wenigstens eine im Fahrersitz
(23) angeordnete Sensoranordnung (24) umfasst,
über welche als Maß für die Position des Fahrers (7)
die Änderung des auf dem Sitz lastenden Fahrerge-
wichts beziehungsweise seiner Verteilung ermittel-
bar ist. 30
12. Kraftfahrzeug nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Erfassungseinrichtung (11) gegebenen-
falls zusätzlich zum Sensor und/oder der Kamera
(21) und/oder dem Abstands- beziehungsweise Nä-
herungssensor (22) wenigstens eine zweite im Bei-
fahrersitz (26) angeordnete Sensoranordnung (25)
umfasst, über welche eine Sitzbelegung erfassbar
ist, wobei die Wiedergabe der zweiten Bilddarstel-
lung (5) nur bei erfasster Sitzbelegung möglich ist. 35
13. Kraftfahrzeug nach Anspruch 10, 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Sensoranordnungen (24, 25) in Form von
Sensorarrays mit verteilt angeordneten Sensorele-
menten zur großflächigen Erfassung des Gewichts
beziehungsweise der Gewichtsverteilung ausgebil-
det sind. 40

det sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

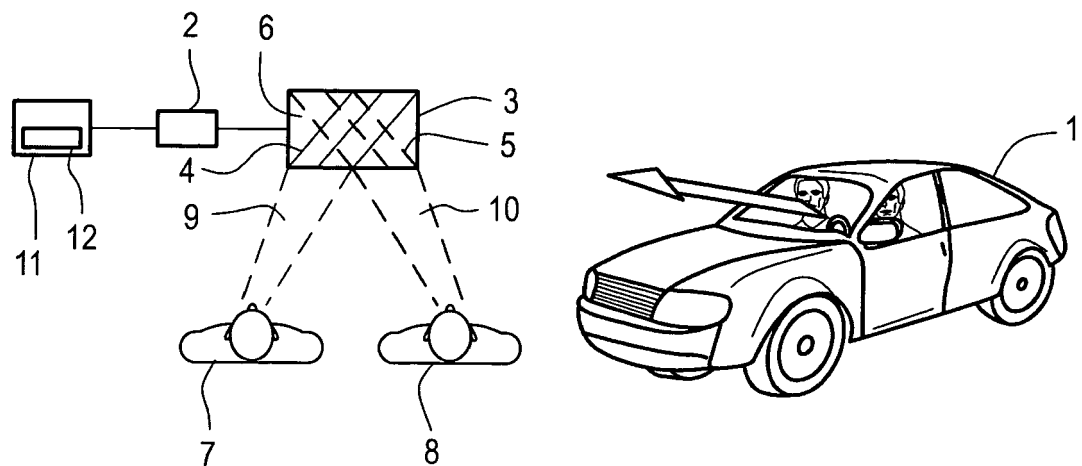


FIG. 2

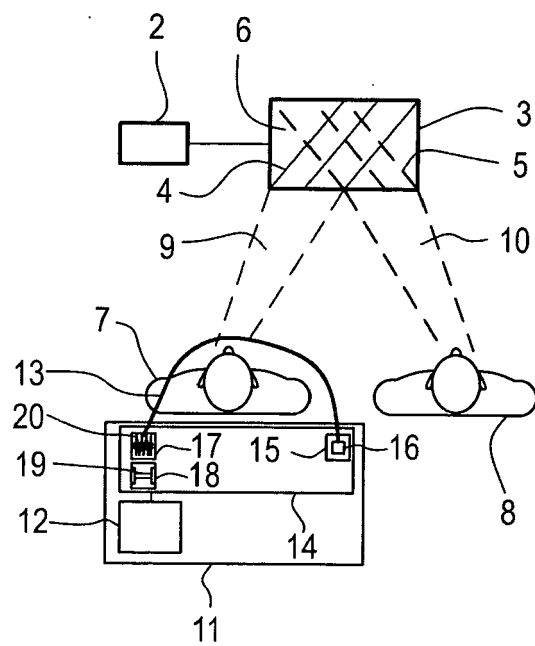


FIG. 3

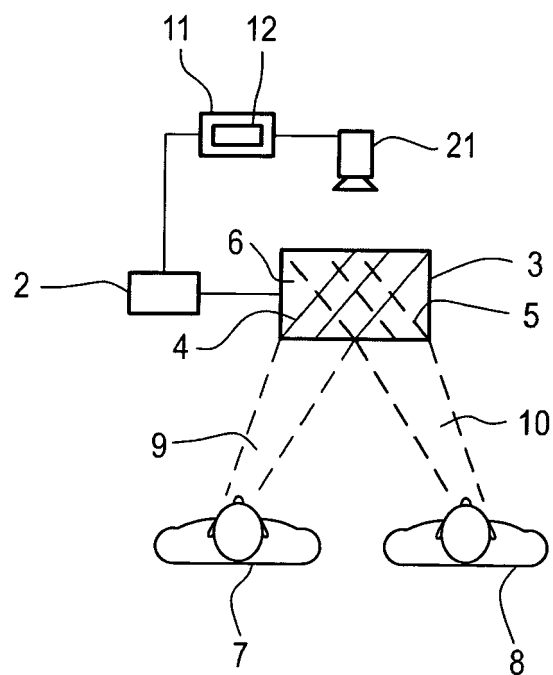


FIG. 4

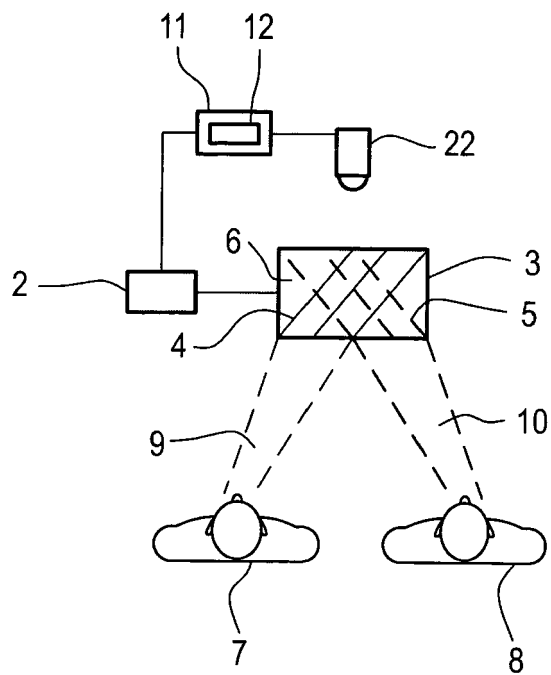
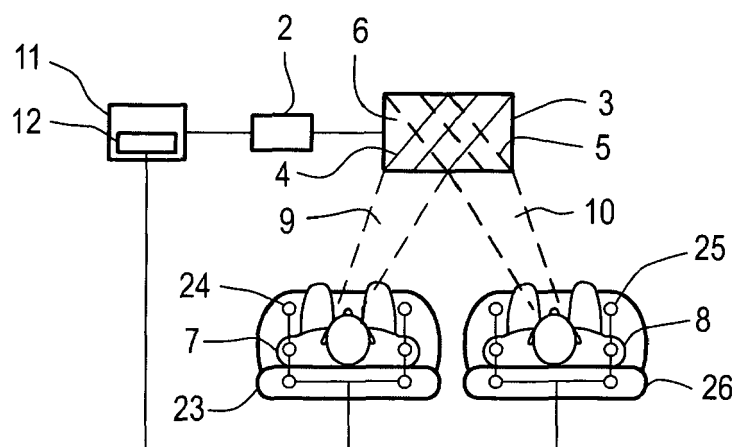


FIG. 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 10 00 0392

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2008/129684 A1 (ADAMS JAY J [US] ET AL) 5. Juni 2008 (2008-06-05)	1,7-13	INV. B60K35/00 B60R11/02 G01C21/36
Y	* Absätze [0022] - [0024], [0032] - [0039], [0041]; Abbildungen 1,4 *	2,3,5,6	
Y	EP 1 977 926 A2 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 8. Oktober 2008 (2008-10-08)	2,3,5,6	
A	* Absätze [0012], [0014] - [0019]; Abbildung 1 *	1	
Y	WO 2007/141614 A1 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]; KUMON HITOSHI [JP]; ISHIZAKI SATORU [JP]) 13. Dezember 2007 (2007-12-13)	5	
A	* Absatz [0049]; Abbildung 11 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B60K B60R G01C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 7. Juni 2010	Prüfer Schombacher, Hanno
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 10 00 0392

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

07-06-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2008129684 A1	05-06-2008	KEINE	
EP 1977926 A2	08-10-2008	DE 102007015878 A1	09-10-2008
		JP 2008260519 A	30-10-2008
WO 2007141614 A1	13-12-2007	CN 101466568 A	24-06-2009
		EP 2024198 A1	18-02-2009
		JP 4333697 B2	16-09-2009
		JP 2007326410 A	20-12-2007
		KR 20090007788 A	20-01-2009
		US 2009132130 A1	21-05-2009

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19737942 C2 [0003]
- DE 10214789 A1 [0004]